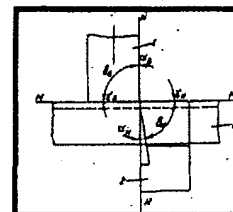
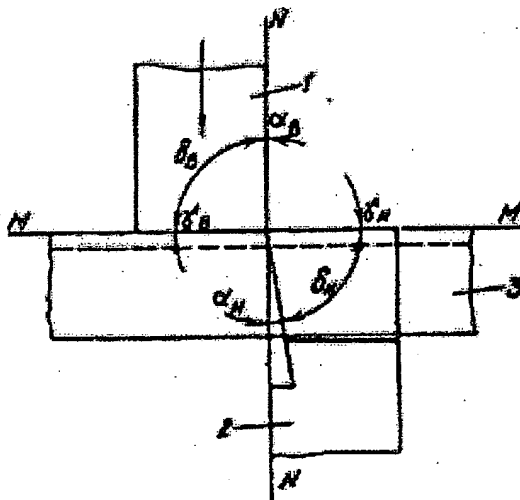


DELPHION**RESEARCH****PRODUCTS****INSIDE DELPHION**[Log Out](#) [Work Files](#) [Saved Searches](#)[My Account](#)Search: [Quick/Number](#) [Boolean](#) [Advanced](#) [Derwent](#) [Help](#)Tracking: No Active Trail
Select [1](#) [2](#) Time 00:00:00**Derwent Record**[Email this to a friend](#)View: [Expand Details](#) Go to: [Delphion Integrated View](#)Tools: Add to Work File: [Create new Work File](#) [Add](#)Derwent Title: **Parallel shears tool for profiled box shape sections - consists of top mobile blade and bottom blade matching the metal beam being profiled after rolling**Original Title: ☒ **RU2039638C1: PARALLEL SHEARS TOOL**Assignee: **BELO METAL WKS Soviet institute**Inventor: **BOBRENOK G L; DYSHLEVICH V F; ZHUCHKOV S M;**Accession/Update: **1996-137958 / 199614**IPC Code: **B23D 35/00 ; B23D 23/00 ;**Derwent Classes: **M21; P54;**Manual Codes: **M21-N(Ancillary equipment [general and unclassified])**

Derwent Abstract: (RU2039638C) The parallel shears tool for profiled box-shape sections comprises a top mobile blade (1) and a bottom blade (2), the cutting edge of blade (2) being identical with the profile cross-section contour. Blade (2) has a 0.06-0.20 rear angle to cutting angle ratio and a stationary, while blade (1) has 90 degrees cutting angle and both blades have 0 degrees front angles.

Use - In cold cutting of rolled stock.**Advantage** - Efficiency is increased.

Images:



Dwg.3/3

Family: PDF Patent Pub. Date Derwent Update Pages Language IPC Code

☒ **RU2039638C1** * 1995-07-20 199614 4 English B23D 35/00

Local apps.: SU1992005027982 Filed:1992-02-19 (92SU-5027982)

Priority Number:

Application Number	Filed	Original Title
SU1992005027982	1992-02-19	

Title Terms: **PARALLEL SHEAR TOOL PROFILE BOX SHAPE SECTION CONSIST TOP MOBILE BLADE**

BOTTOM BLADE MATCH METAL BEAM PROFILE AFTER ROLL

Pricing Current charges

Derwent Searches: [Boolean](#) | [Accession/Number](#) | [Advanced](#)

Data copyright Thomson Derwent 2003

THOMSON

Copyright © 1997-2005 The Thomson Corporation

[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact Us](#) | [Help](#)



(19) RU⁽¹¹⁾ 2 039 638⁽¹³⁾ C1

(51) МПК⁶ B 23 D 35/00, 23/00

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

(21), (22) Заявка: 5027982/08, 19.02.1992

(46) Дата публикации: 20.07.1995

(56) Ссылки: 1. Целиков А.И. и др. Машины и агрегаты металлургических заводов. М.: Металлургия, 1981, т.3, с.322, рис.УИ.2.а.2. Авторское свидетельство СССР N 271245, кл.В 23D 35/00, 1970.

(71) Заявитель:
Белорусский металлургический завод

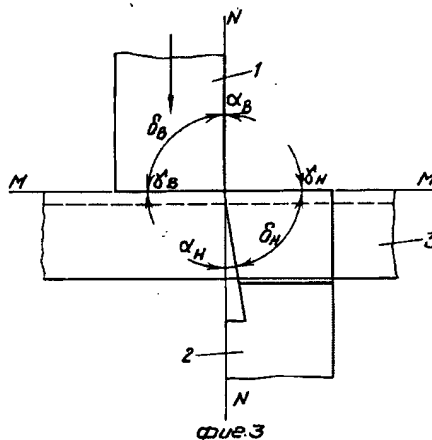
(72) Изобретатель: Дышлевич В.Ф.,
Бобренок Г.Л., Жучков С.М., Бондаренко
А.Н., Сокиркин С.Н., Асанов В.Н., Кузьмичев
М.В.

(73) Патентообладатель:
Белорусский металлургический завод

(54) ИНСТРУМЕНТ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ НОЖНИЦ

(57) Реферат:

Использование: производство фасонных профилей корытообразного сечения, конструкции ножей ножниц холодной резки с верхним резом, преимущественно профилей швеллерного типа. Сущность изобретения: инструмент параллельных ножниц с верхним резом для резки фасонных профилей корытообразного сечения содержит подвижный верхний 1 и неподвижный нижний 2 ножи, их режущие кромки которых параллельны плоскости, перпендикулярной плоскости реза, а передние углы равны нулю. Режущая кромка нижнего ножа 2 идентична контуру поперечного сечения разрезаемого профиля 3. Угол резания подвижного верхнего ножа 1 выполнен равным 90°. Отношение заднего угла нижнего ножа 2 к его углу резания составляет 0,06 0,20. 3 ил.



RU 2 039 638 C1

RU 2 039 638 C1



(19) RU (11) 2 039 638 (13) C1

(51) Int. Cl.⁶ B 23 D 35/00, 23/00

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: 5027982/08, 19.02.1992

(46) Date of publication: 20.07.1995

(71) Applicant:
Belorusskij metallurgicheskij zavod

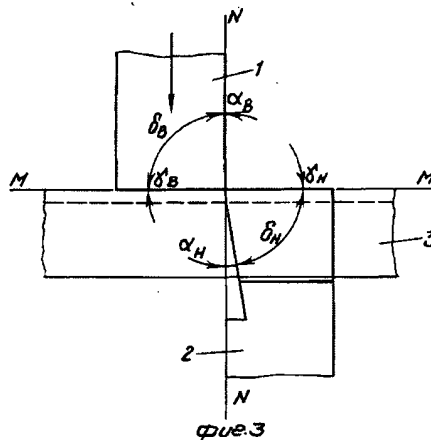
(72) Inventor: Dyshlevich V.F.,
Bobrenok G.L., Zhuchkov S.M., Bondarenko
A.N., Sokirkin S.N., Asanov V.N., Kuz'michev
M.V.

(73) Proprietor:
Belorusskij metallurgicheskij zavod

(54) PARALLEL SHEARS TOOL

(57) Abstract:

FIELD: instrumentation engineering.
SUBSTANCE: parallel shears with the upper cut for cutting the fashioned U-shaped profiles has movable upper knife 1 and immovable lower knife 2. Their cutting edges are parallel to the plate perpendicular to the cut plane. Their rakes are equal to zero. The cutting edge of lower knife 2 is identical to the contour of the cross-section of profile 3 to be cut. The cutting angle of movable upper knife 1 is made equal to 90. The ratio of the side rake angle of lower knife 2 to its cutting angle makes up 0.06-0.20. EFFECT: facilitated manufacture. 3 dwg



RU 2 039 638 C1

RU 2 039 638 C1

Изобретение относится к производству фасонных профилей корытообразного сечения, а именно к конструкциям ножей ножниц холодной резки с верхним резом, предназначенных для порезки профилей преимущественно швеллерного типа, и может быть использовано в ножницах холодной резки сортового проката на участках отделки сортовых прокатных станов.

Известен инструмент параллельных ножниц, выполненный в виде двух ножей с передними углами γ равными нулю, и углом резания δ верхнего подвижного ножа, равным 90° [1].

Недостатком известного инструмента является снижение качества реза из-за смятия фланцев профиля при порезке.

В качестве прототипа принят инструмент параллельных ножниц для резки фасонных профилей корытообразного сечения, выполненный в виде двух ножей с режущей кромкой нижнего неподвижного ножа, идентичной соответствующему контуру поперечного сечения разрезаемого профиля [2].

Недостатком известного инструмента является снижение качества реза из-за образования наплывов на фланцах профиля. Указанные наплывы образуются во время третьей стадии процесса резания скалывания (отрыва) оставшейся неразрезанной части сечения, происходящей после первых двух стадий: вмятия ножей в металл и собственно резания (сдвига металла по плоскости резания).

Цель изобретения повышение качества реза.

Задача изобретения состоит в предотвращении образования наплывов на фланцах профиля на стадии скалывания неразрезанной части сечения профиля путем компенсации факторов, вызывающих эти наплывы.

Поставленная цель достигается тем, что в инструменте параллельных ножниц для резки фасонных профилей корытообразного сечения, выполненном в виде двух ножей с передними углами γ равными нулю, режущей кромкой нижнего неподвижного ножа, идентичной соответствующему контуру поперечного сечения разрезаемого профиля, и углом резания δ верхнего подвижного ножа, равным 90° , нижний неподвижный нож выполнен с отношением заднего угла α к углу резания δ равным α/δ 0,06 0,20.

На фиг.1 представлена форма наплыва, образующегося при разрезании швеллерного профиля известным инструментом ножниц; на фиг.2 профиль нижнего неподвижного ножа (вид спереди) для порезки швеллерного проката; на фиг.3 взаимное расположение верхнего и нижнего ножей (вид сбоку), где α_v 0 и α_n 5 15° задние углы; δ_v 90° и δ_n 75-85° углы резания; $\gamma_v = \gamma_n$ 0 передние углы, соответственно, верхние и нижние.

Инструмент параллельных ножниц с верхним резом для резки фасонных профилей корытообразного сечения выполнен в виде верхнего подвижного 1 и нижнего неподвижного 2 ножей, режущие кромки которых параллельны плоскости М-М, перпендикулярной плоскости реза N-N, т.е. с

передними углами, равными нулю $\gamma_v = \gamma_n$ 0. Режущая кромка нижнего неподвижного ножа 2 идентична контуру поперечного сечения разрезаемого профиля 3. Угол реза δ_v верхнего подвижного ножа 1 выполнен равным 90° , в этом случае задний угол α_v верхнего ножа равен нулю, а его боковая кромка совпадает с плоскостью реза N-N.

Угол резания δ_n нижнего неподвижного ножа 2 выполнен равным 75.85° , при этом его задний угол α_n между его боковой кромкой и плоскостью реза N-N составляет 5.15° . Принимая во внимание то, что $\gamma_n = 0$, а $\alpha_n + \gamma_n + \delta_n$ 90°, отношение заднего угла α_n к углу резания δ_n в этом случае составляет α_n/δ_n 0,06 0,20.

Процесс резания металла на параллельных ножницах условно можно разделить на три этапа: вмятие ножей в металл; собственно резание, скалывание оставшейся неразрезанной части сечения.

На стадии резания металл профиля упрочняется по мере проникновения ножей в его сечение. Упрочнение металла при разрезке стенки фасонного профиля не сказывается сколь-нибудь значительно на качестве резки. При резке же фланцев профиля по мере его упрочнения металла создаются условия для отклонения боковой грани верхнего ножа 1 от плоскости реза N-N.

Указанное отклонение в случае выполнения задних углов равными нулю $\alpha_v = \alpha_n$ 0 приведет к образованию на торцевой поверхности фланцев профиля наплывов, снижающих качество реза, в частности, и готового проката в целом.

Выполнение нижнего ножа с отношением α_n/δ_n 0,06 0,20, т.е. при $\alpha_n + \delta_n$ 90° с задним углом α_n равным 5.15° и углом резания δ_n равным 75.85° , компенсирует факторы, снижающие качество реза: упрочнение металла в зоне плоскости реза и вызванное этим отклонение боковой кромки верхнего ножа от этой плоскости, а также некоторое отклонение разрезаемого профиля от плоскости М-М, перпендикулярной плоскости реза, на стадии вмятия ножей в металл.

Выполнение нижнего ножа с отношением $\alpha_n/\delta_n < 0,06$, т.е. при $\alpha_n < 5^\circ$, а $\delta_n > 85^\circ$ не позволит полностью компенсировать указанные факторы, и качество реза будет неудовлетворительным из-за образования упомянутых наплывов. Выполнение же нижнего ножа с отношением $\alpha_n/\delta_n > 0,20$, т.е. при $\alpha_n > 15^\circ$, а $\delta_n < 75^\circ$, с одной стороны, снизит стойкость нижнего ножа из-за опасности скола его режущей кромки в зоне, близкой к плоскости реза N-N, с другой стороны, также ухудшает качество реза из-за непредсказуемости направления скола оставшейся неразрезанной части сечения фланцев у их вершин.

Заявленный инструмент опробован на участке отделки проката, оборудованного параллельными ножницами с верхним резом, непрерывного мелкосортно-проволочного

стана 320-150, в процессе проведения экспериментальных исследований, направленных на повышение качества реза. Исследования выполнялись с соблюдением критериев подобия при порезке швеллера N 6, 5 горячекатаного и термически упрочненного из углеродистой стали, позволяющим охватить заявляемыми диапазонами углов нижнего ножа "легкую" часть сортамента фасонных профилей корытообразного сечения, в частности, швеллеров N 5-10 с различными характеристиками механических свойств (горячекатаных и термоупрочненных).

Анализ результатов исследований показал, что при порезке мелких горячекатаных профилей нижний нож следует выполнять с отношением α_n/δ_n ближе к нижней границе заявляемого диапазона, т.е. с α_n/δ_n ближе к 0,06; при порезке более крупных профилей, в том числе, термически упрочненных отношение α_n/δ_n стремится к верхней границе заявляемого диапазона, т.е. $\alpha_n/\delta_n \rightarrow 0,20$.

Так, выполнение нижнего ножа с $\alpha_n < 5^\circ$, а $\delta_n > 85^\circ$ или с отношением $\alpha_n/\delta_n < 0,06$ при порезке горячекатаного швеллера N 5 не позволит компенсировать упрочнение металла в зоне плоскости реза и приведет к образованию наплывов на торцовой поверхности фланцев профиля, ухудшающих товарный вид готового проката.

Выполнение нижнего ножа с отношением $\alpha_n/\delta_n > 0,20$, т.е. с $\alpha_n > 15^\circ$, а $\delta_n < 75^\circ$ при порезке термически упрочненного швеллера N 10 приведет к быстрому выходу из строя нижнего ножа по причине скола его режущей кромки в зоне плоскости реза N-N, а при порезке горячекатаных швеллеров может ухудшиться качество реза из-за отклонения направления

скола на третьей стадии процесса резания от плоскости реза в ту или другую сторону.

Выполнение нижнего

отношением α_n/δ_n 0,06 (углы α_n 5° , а δ_n 85°)

целесообразно при порезке мелких горячекатаных профилей, а с отношением α_n/δ_n 0,20, т.е. с углами $\alpha_n = 15^\circ$, а $\delta_n = 75^\circ$ при порезке крупных термически упрочненных фасонных профилей корытообразного сечения мелкосортной части сортамента этих профилей.

Эксперименты показали, что оптимум отношения углов α_n/δ_n при порезке горячекатаного швеллера N 6,5 составляет 0,097, т.е. $\alpha_n = 8^\circ$; δ_n 82° .

Таким образом, реализация предлагаемого технического решения за счет выполнения нижнего ножа с отношением углов α_n/δ_n 0,06 0,20 позволяет повысить качество реза, обеспечивая плоскую поверхность торца проката фасонной профиля корытообразного сечения за счет компенсации ряда факторов, вызывающих образование наплывов на торцах фланцев при разрезке.

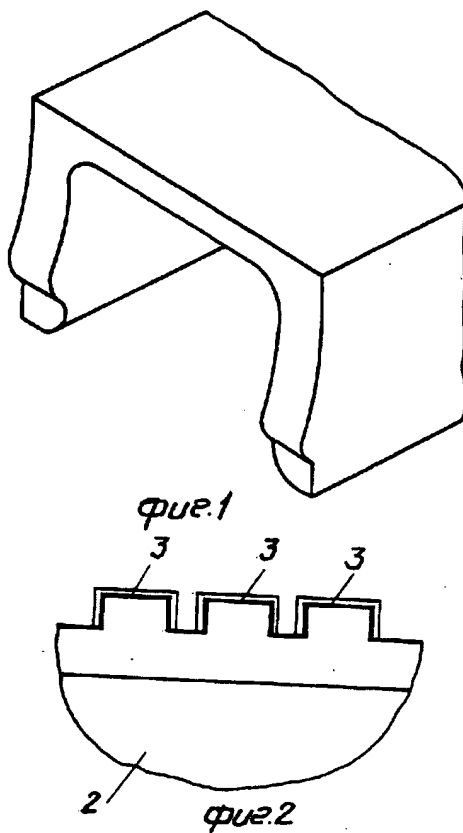
Реализация предложения в условиях стана 320/150 БМЗ позволит уменьшить количество вторых сортов и брака при производстве швеллеров на 5-8%

Формула изобретения:

ИНСТРУМЕНТ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ

НОЖНИЦ для резки фасонных профилей корытообразного сечения, содержащий верхний подвижный и нижний ножи, при этом режущая кромка нижнего ножа идентична контуру поперечного сечения разрезаемого профиля, отличающийся тем, что, с целью повышения качества, нижний нож выполнен с отношением заднего угла к углу резания, равным 0,06 0,20, и установлен неподвижно, верхний подвижный нож выполнен с углом резания 90° , при этом оба ножа выполнены с передними углами, равными нулю.

RU 2039638 C1



RU 2039638 C1

THIS PAGE BLANK (REV. 10-1-77)